



ОТ РЕДАКЦИИ

ТАЙНЫ МИКРОБИОМА



Николай
Николаевич
ВОЛОДИН

Д.м.н., профессор, академик РАН, президент Российской ассоциации специалистов перинатальной медицины, заведующий отделением неонатологии ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва

Уважаемые коллеги!

Октябрьский выпуск газеты приурочен к юбилейному XX всероссийскому конгрессу специалистов перинатальной медицины «Современная перинатология: организация, технологии, качество», который состоится 1 и 2 октября 2025 года. Площадкой первого дня конгресса станет детская городская клиническая больница № 13 им Н.Ф. Филатова ДЗМ, возглавляемая А.И. Чубаровой. Пройдет также XII церемония награждения лауреатов всероссийской премии (не только памятной, но и денежной) в области перинатальной медицины «Первые лица».

Научная программа конгресса ориентирована на практикующих врачей с акцентом на взаимодействие представителей разных специальностей.

Конгресс — самое главное мероприятие, проводящееся под эгидой Ассоциации специалистов в области перинатальной медицины, оказания помощи беременной женщине и плоду, новорожденному и ребенку до трех лет (АСПМ+). Актуальные вопросы, задаваемые коллегами на мероприятиях ассоциации в течение года, служат базой для составления научной программы конгресса, а тесное взаимодействие с практикующими врачами и понимание реальных потребностей на уровне регионов гарантирует их актуальность.

Ежегодно конгресс собирает многотысячную аудиторию врачей не только из России, но и из дружественных стран. В этом нам помогают интернет-технологии, посредством которых врач может поучаствовать в конгрессе, задавая вопросы через чат и получая на них ответы в режиме реального времени. И все это совершенно бесплатно. Отдельная благодарность специалистам из Беларуси и Казахстана за активное участие в мероприятиях ассоциации. В этом году ассоциацией начата работа по подготовке к 100-летию академика РАМН Вячеслава Александровича Таболина.

Микробиологические аспекты в перинатальной медицине и педиатрии: что нового?

Человек — это самый сложный организм, включающий симбиотическое сообщество многочисленных эукариотических клеток и различных микроорганизмов (бактерий, археев, вирусов, грибов, простейших), оптимальное соотношение и взаимодействие которых в значительной степени определяют состояние его здоровья.

Людмила Ивановна КАФАРСКАЯ

Д.м.н., профессор, заведующая кафедрой микробиологии и вирусологии института профилактической медицины ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва

Николай Николаевич ВОЛОДИН

Д.м.н., профессор, академик РАН, президент Российской ассоциации специалистов перинатальной медицины, заведующий отделением неонатологии ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва

Кира Олеговна КАФАРСКАЯ

К.м.н., доцент кафедры микробиологии и вирусологии института профилактической медицины ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва

До недавнего времени для изучения качественных и количественных параметров микробиоты использовались исключительно методы, основанные на культивировании микроорганизмов. В последние два десятилетия технологический прогресс в области секвенирования ДНК привел к настоящей революции в исследовании микробиома человека, где были достигнуты значительные успехи и более четко определена роль микробиоты в поддержании здоровья и развитии заболеваний.

Простота использования и невысокая себестоимость секвенирования ампликонов 16S рРНК привели к тому, что

их стали применять для анализа всех образцов, в том числе взятых из органов, которые изначально считались стерильными, таких как плацента и развивающийся плод. Высокая чувствительность этих методов позволила обнаружить фрагменты ДНК, характерные для бактерий. Это вызвало большой интерес, но было неоднозначно принято разными исследователями — началась полемика, которая продолжается и сейчас. Сегодня для комплексного изучения сложного симбиотического сообщества все чаще используются разнообразные молекулярные технологии, такие как секвенирование нуклеиновых кислот и масс-спектрометрия с последующим биоинформатическим анализом, что позволило получить новую информацию о разнообразии трудно культивируемых и некультивируемых групп микроорганизмов.

Микробиом кишечника содержит все три домена клеточной жизни: бактерии, археи и эукариоты, а также вирусы, хотя и в очень разных относительных концентрациях. Бактерии и археи составляют более 99 % уникального охарактеризованного геномного репертуара и биомассы. Численность таксонов велика: она насчитывает более 650 родов и до 4650 видов бактерий (только в кишечнике), относящихся к 9 различным типам (филам) домена *Bacteria*, часто трудно культивируемых облигатных анаэробов. У одного человека выявляется до 160 численно преобладающих видов микроорганизмов с общей концентрацией, превосходящей 1011 клеток на один грамм кишечного содержимого. Из них около 90 % суммарно составляют бактерии типов *Bacillota* (семейства *Ruminococcaceae* и *Lachnospiraceae*), а также *Bacteroidota dota* (семейства *Bacteroidaceae*, *Prevotellaceae* и другие).

Подавляющее большинство (>99 %) этих микроорганизмов находится в дистальных

отделах желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Из сотен родов микроорганизмов, которые могут входить в состав микробиоты толстого кишечника, около 20 встречаются более чем у 95 % людей. Они занимают различные экологические ниши в просвете кишечника и на поверхности слизистой оболочки, формируя сложные сети биохимических взаимодействий между собой и с организмом хозяина. Динамическое равновесие микробиома кишечника необходимо для нормальной физиологии организма. Например, кишечные микробы участвуют в метаболических процессах, стимулируют нормальное развитие иммунитета и функций мозга на ранних этапах онтогенеза, обеспечивают барьерную защиту от патогенов и поддерживают баланс.

В меньшем количестве в кишечной микробиоте присутствуют бактерии типов *Actinobacteraeota*, *Pseudomonadota* и *Verrucomicrobiota*. Наряду с бактериями в толстой кишке встречаются метаногенные археи (например, рода *Methanospaera*). Археи сочетают свойства бактерий (кольцевая хромосома) и эукариотов (сходные молекулярные механизмы репликации ДНК), составляя 0,8 % тотальной ДНК в количестве 10^{8-10} /г фекалий. В незначительных концентрациях в составе микробиоты могут обнаруживаться дрожжеподобные грибы (род *Candida*) или другие одноклеточные эукариоты (род *Blastocystis*).

Недавние исследования продемонстрировали роль грибов и простейших — микробных эукариотов, составляющих хотя и меньшую, но потенциально важную часть микробиома кишечника.

ЗАКОН РАЗНООБРАЗИЯ

Разнообразие микробного состава столь велико, что понятие нормы качественного и количественного состава

ТАЙНЫ МИКРОБИОМА

Микробиологические аспекты
в перинатальной медицине и педиатрии:
что нового?

◀ Окончание, начало на стр. 1

микробиоты толстого кишечника пока еще не определено. Путь формирования микробиоты толстого кишечника, начинающийся сразу после рождения, столь же индивидуален, как и ее состав у взрослого человека. В первые дни или недели жизни в кишечной микробиоте новорожденного часто наблюдается преобладание факультативно анаэробных бактерий, таких как *Escherichia coli*. Затем у большинства детей на первое место по численности выходят бактерии рода *Bifidobacterium*, специализирующиеся на переработке олигосахаридов молока. Бифидобактерии у детей доминируют среди сахаролитических бактерий (преобладающие виды — *B. longum*, *B. bifidum*, *B. breve*).

До введения прикорма в рационе грудных детей отсутствуют пищевые волокна. Однако материнское молоко содержит более 200 видов олигосахаридов, среди которых наиболее высока концентрация трисахарида 2'-фукозиллактозы. Эти углеводы представляют собой питательный субстрат для формирующейся микробиоты ребенка и стимулируют главным образом размножение *Bifidobacterium*, характерное для ранней микробиоты.

Основными источниками энергии для микроорганизмов толстого кишечника являются сложные углеводы растительного и животного происхождения, а также вырабатываемый бокаловидными клетками муцин. В ходе последующих месяцев микробиота будет постепенно созревать, расширяя разнообразие облигатно анаэробных представителей типов *Vacillota* или *Bacteroidetes* (*Bacteroidota*) по мере введения прикорма и постепенного отказа от грудного молока или молочных смесей.

Основным путем катаболизма данных субстратов является брожение, сопровождающееся выработкой короткоцепочечных жирных кислот (КЦЖК). Важнейшие представители данной группы веществ — масляная, пропионовая и уксусная кислоты. Они эффективно всасываются в кишечнике, и только 5–10 % их общего количества выделяется с испражнениями.

Так, вырабатываемая интестинальной микробиотой масляная кислота служит основным источником энергии для колоноцитов, обладает общим противовоспалительным эффектом, связанным со снижением активности универсального фактора транскрипции NF-κB. КЦЖК осуществляют дозозависимое ингибирование деацетилаз гистонов, что приводит к широкому спектру низкоспецифических эффектов.

Существует множество исследований, посвященных применению пробиотических штаммов микроорганизмов для профилактики и лечения заболеваний человека. В частности, показана способность пробиотиков предотвращать развитие тяжелых форм некротизирующего энтероколита, а также снижать частоту возникновения антибиотик-ассоциированной диареи у детей.

ТЕМНАЯ МАТЕРИЯ

Хотя изучению бактериальных компонентов микробиома уделяется значительное внимание, о составе и физиологической значимости популяций бактериофагов, связанных с кишечником человека (фагома), известно немного.

В последние годы был введен термин «вирусная темная материя» для описания недостающего объема знаний о таксономическом составе и популяционной структуре кишечного фагома. Общее количество бактериальных вирусов в фекалиях человека, содержанием слепой кишки и слизистой оболочке толстой кишки человека составляет свыше 10^{12} : эти вирусы играют важную роль в регулировании сложных микробных сетей. В основном речь идет о представителях отряда *Caudovirales*, семейств *Siphoviridae*,

Микробиом кишечника содержит все три домена клеточной жизни (бактерии, археи, эукариоты) и вирусы в разных концентрациях. Бактерии и археи составляют более 99 % уникального охарактеризованного геномного репертуара и биомассы

Podoviridae и *Myoviridae*. Основным методом изучения некультивируемых вирусных сообществ кишечника является глубокое секвенирование с использованием высокопроизводительных технологий на основе коротких считываний. Помимо бактериофагов постоянно обнаруживаются скрытые ДНК-вирусы человека и микроэукариотов (*Circoviridae* и *Genomoviridae*), а также *Herpesviridae* и *Papillomaviridae* человека.

Виром — одна из важнейших составляющих микробиоты. Бактериофаги регулируют бактериальный микробиом посредством переноса генов, вызывая гибель конкурентных микроорганизмов, и позволяют бактериям, содержащим профаг, занять определенную нишу. Высокая концентрация фагов в муцине, прилегающем к эпителиальным клеткам, обеспечивает дополнительный барьер против бактериальной колонизации, который наиболее высок в верхнем слое муцина, где происходит взаимодействие с возбудителем.

Чем глубже слой муцина, тем меньше бактерий. Лизогенная инфекция, развивающаяся на апикальной поверхности муцинового слоя, потенциально может способствовать горизонтальному переносу генов и лизогенной конверсии комменсальных бактерий. Барр и соавт. (2013) обнаружили, что бактериофаги, ассоциированные с хозяином, могут специфически связываться с муциновыми выделениями и накапливаться в них. Это связывание опосредуется иммуноглобулиноподобными (Ig) капсидными белками, связывающимися с остатками гликанов в гликопротеинах муцина. Полученная в результате модель иммунитета, опосредованного бактериофагами, была названа ВМ (прилипание бактериофага к слизи). Наблюдения за образцами слизистой оболочки толстой кишки показали более высокие уровни колонизации бактериофагами по сравнению с фекалиями и содержимым слепой кишки.

Единственная группа РНК-вирусов, постоянно обнаруживаемая в здоровом

кишечнике, — растительные вирусы, принадлежащие к семейству *Virgaviridae*. Эти вирусы пищевого происхождения способны сохранять инфекционность при прохождении через ЖКТ человека. Вирусы археев включают в себя некоторые морфотипы, общие с бактериофагами, а также необычные типы, характерные для археев.

Принято считать, что новорожденные появляются на свет стерильными, поэтому в их кишечнике не должно быть бактериальных вирусов. Сообщалось о быстрой колонизации кишечника в первые дни жизни динамичной совокупностью бактериофагов. Фагоценоз кишечника новорожденных сложен и относительно нестабилен, так как в нем еще мало микроорганизмов-хозяев. При прямом подсчете с помощью эпифлуоресцентного микроскопа в меконии не было обнаружено никаких вирусных частиц. Однако к концу первой недели на грамм влажной массы кала приходилось около 10^8 вирусных частиц.

Постепенное созревание микробиома кишечника младенцев приводит к снижению численности и разнообразия вирусов,

что сопровождается увеличением численности и разнообразия бактериального компонента. Первоначальный источник вирусов в кишечнике младенцев неизвестен, хотя возможно их попадание с пищей, из окружающей среды и от матери. Кроме того, самые ранние фекальные вирусы младенцев могут быть результатом индукции профагов из недавно колонизированной микробной флоры.

У каждого человека — свой уникальный набор кишечных бактериофагов. Однако у здоровых людей есть общий набор консервативных бактериофагов, которые отличаются по типу, количеству и распространенности от тех, что встречаются у пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника (ВЗК).

Наиболее заметное различие между вирусными сообществами взрослых и младенцев заключается в том, что у младенцев их разнообразие намного ниже, что коррелирует с низким разнообразием микроорганизмов в их кишечнике.

Дисбиоз сообщества фагов характеризуется сдвигом в активированном сообществе профагов или увеличением числа литических фагов.

Понимание того, как устроена популяция вирусов в кишечнике младенцев, будет становиться все более важным по мере того, как пре- и пробиотики будут все чаще использоваться для воздействия на развивающуюся микробиоту кишечника.

Виром кишечника человека индивидуален и стабилен, в нем преобладают бактериофаги, он формируется вскоре после рождения параллельно с прокариотическими сообществами микробиоты и окончательно устанавливается в течение первых нескольких лет жизни. Заражая определенные популяции бактерий, фаги могут изменять структуру микробиоты, убивая клетки-хозяева или изменяя их фенотип, что позволяет фагам участвовать в поддержании гомеостаза

кишечника или микробного дисбаланса (дисбиоза), а также в развитии хронических инфекционных и аутоиммунных заболеваний, включая ВИЧ-инфекцию и болезнь Крона соответственно.

Наши представления о кишечном вироме фрагментарны, а для получения более полной картины виroma необходимы стандартизированные методы выделения и секвенирования вирусов. Это важно для понимания связи между виромом и заболеваниями, а также того, как кишечные вирусы могут влиять на этиологию заболеваний и быть рациональными мишенями для вмешательств.

КОРРЕКЦИЯ МИКРОБИОТЫ

Пробиотики — это живые микроорганизмы, которые при приеме в достаточном количестве обеспечивают благоприятный для здоровья эффект. С этой целью применяются представители нормальной микробиоты, характеризующиеся практически нулевой патогенностью и относительной легкостью культивирования (в частности, представители родов *Lactobacillus* и *Bifidobacterium*). Жизнеспособность пробиотика является решающим фактором. Существует ряд исследований, посвященных применению пробиотических штаммов микроорганизмов для профилактики и лечения заболеваний. В частности, показана способность пробиотиков предотвращать развитие тяжелых форм некротизирующего энтероколита, а также снижать частоту возникновения антибиотик-ассоциированной диареи у детей.

Одним из перспективных методов коррекции в последние годы считается фекальная трансплантация, которая, впрочем, не лишена недостатков. В фекальных трансплантатах только половина бактерий сохраняют жизнеспособность после высокоскоростной гомогенизации фекалий. Доминирующие анаэробные кишечные комменсалы (в том числе *Faecalibacterium prausnitzii*, *Eubacterium rectale*, *Anaerobutyricum hallii*), вносящие основной вклад в биосинтез бутирата, очень чувствительны к действию кислорода, поэтому погибают при гомогенизации. Оптимальным решением для коррекции микробиоты следует считать создание контролируемой композиции из доминирующих бутират-продуцирующих бактерий.

Кандидатами для будущих пробиотических препаратов, имеющих особое значение в педиатрической практике, следует считать *Anaerobutyricum hallii* (ранее *Eubacterium hallii*), относящийся к типу *Vacillota*, семейству *Lachnospiraceae*, грамположительные палочки-анаэробы. *A. hallii* способны взаимодействовать с *Bifidobacterium infantis* уже в первые месяцы жизни ребенка. Они могут осуществлять ферментацию промежуточных продуктов расщепления олигосахаридов грудного молока с образованием КЦЖК, что оказывает положительное воздействие на детский организм и способствует благоприятной колонизации кишечника младенца. *A. hallii* могут вырабатывать бутират из лактата и ацетата и превращать 1,2-пируват в пропионат (КЦЖК), что предотвращает накопление лактата в толстой кишке. *A. hallii* — это один из первых продуцентов бутирата в кишечнике младенцев. Перспективный новый препарат на основе *A. hallii* может быть использован для профилактики или лечения осложнений, связанных с инсулинорезистентностью, синдромом короткой кишки или ВЗК, колоректального рака. 🌐

Список литературы находится в редакции

Легочная гипертензия и легочное сердце при респираторных заболеваниях у детей

Грозными осложнениями различных, чаще хронических, респираторных заболеваний являются легочная гипертензия и легочное сердце. Данные осложнения должны быть своевременно диагностированы, чтобы можно было немедленно вступить в борьбу с ними.



Дмитрий Юрьевич ОВСЯННИКОВ

Д.м.н., профессор, заведующий кафедрой педиатрии Медицинского института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. П. Лумумбы», Москва

Легочной гипертензией (ЛГ) считается среднее давление в легочной артерии (ЛА) 25 мм рт. ст. у детей старше 3 месяцев (на уровне моря) или отношение систолического давления в легочной артерии (СДЛА) к системному систолическому артериальному давлению (АД) выше 1/3. Диагностическими критериями легочной артериальной гипертензии (ЛАГ), сопровождающей хронические заболевания легких (ХЗЛ) и требующей для своего подтверждения проведения катетеризации правых отделов сердца, являются среднее давление в ЛА ≥ 25 мм рт. ст., индекс заклинивания в ЛА < 15 мм рт. ст., индекс легочного сосудистого сопротивления > 2 единиц Вуда/м².

ЛГ при ХЗЛ и гипоксемии считается основным патогенетическим фактором развития хронического легочного сердца (ЛС, лат. — *cor pulmonale*). ЛС — это ЛАГ вследствие заболеваний, нарушающих

функцию и/или структуру легких, которая приводит к развитию гипертрофии и дилатации правого желудочка (ПЖ), а со временем и к правожелудочковой сердечной недостаточности (СН).

По тяжести ЛГ можно классифицировать на основании отношения СДЛА к системному систолическому АД: 1/3–1/2 — легкая, 1/2–2/3 — среднетяжелая, $> 2/3$ — тяжелая (субсистемная), 1 — системная, > 1 — супрасистемная.

Причины ЛГ/ЛС при респираторных заболеваниях приведены в таблице. У новорожденных и младенцев самой частой причиной ЛГ/ЛС является БЛД.

КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ ЛГ

- Быстрая утомляемость при кормлении и физической нагрузке.
- Одышка.
- Симптомы бронхиальной обструкции.
- Обмороки вследствие церебральной гипоксии (редко).
- Цианоз и периферические отеки (диагностируют позднее).
- Стенокардическая боль в груди.
- Головная боль.

При физикальном обследовании следует обратить внимание на следующие особенности:

- отставание в физическом и психомоторном развитии;
- цвет кожных покровов, наличие цианоза;
- деформация фаланг пальцев по типу барабанных палочек и ногтей пластин в виде часовых стекол;
- расширенные и наполненные вены шеи в клиноположении и ортостазе, положительный венный пульс;
- уменьшение окружности и изменение формы грудной клетки (плоская, бочкообразная и др.);
- усиленный разлитой сердечный толчок, расширение границ относительной сердечной тупости;
- усиление, акцент II тона над ЛА, диастолический шум относительной недостаточности клапана ЛА (шум Стилла), систолический шум трикуспидальной недостаточности, шум артериовенозного сброса крови при системно-легочных шунтах;
- увеличение печени, асцит;
- похолодание конечностей, периферические отеки.

ЭТАПЫ ДИАГНОСТИКИ

Трансторакальная эхокардиография (ЭхоКГ) служит основным неинвазивным методом ранней диагностики ЛГ и динамического контроля эффективности терапии. При отсутствии обструкции выводного отдела ПЖ СДЛА рассчитывают на основании скорости трикуспидальной регургитации (V) и давления в правом предсердии (ДПП) по уравнению Бернулли:

$$СДЛА = 4V^2 + ДПП.$$

Согласно данной формуле к полученным значениям желудочково-предсердного градиента давления нужно прибавить показатель ДПП, в норме равный 5 мм рт. ст., но при дилатированной нижней полой вене, которая коллабирует на вдохе менее 50 %, ДПП составляет 10 мм рт. ст. Среднее давление в ЛА обычно превышает 25 мм рт. ст. при СДЛА ≥ 40 мм рт. ст.

Приводим дополнительные (косвенные) эхокардиографические признаки ЛГ, повышающие уверенность в ее наличии (некоторые из них носят субъективный характер, появляются на поздних стадиях заболевания, при тяжелой ЛГ, ЛС):

- повышение скорости регургитации через клапан ЛА;
- увеличение (дилатация) правых отделов сердца, связанное с их диастолической перегрузкой;
- аномальная форма (искривление) и функция (дискинезия) межжелудочковой перегородки, характеризующая систолическую перегрузку ПЖ;
- недостаточность легочного и трехстворчатого клапанов;

- дилатация ствола ЛА;
- наличие потока с низкой скоростью, двунаправленный (бидиректоральный) или право-левый сброс крови через овальное окно, внутрисердечные шунты, открытый аортальный проток (ОАП);
- гипертрофия стенки ПЖ, межжелудочковой перегородки;
- повышение индекса эксцентricности левого желудочка (ЛЖ) (отношение перпендикулярного и параллельного перегородке диаметров ЛЖ).

У кислородозависимых пациентов лучше верифицировать признаки ЛГ в ряде случаев позволяет временное прекращение кислородотерапии до или во время проведения ЭхоКГ (проба с кислородом).

Другие обследования включают исследование газов крови и пролонгированную пульсоксиметрию/капнометрию (гипоксемия и гиперкапния — основные патогенетические факторы ЛГ/ЛС при респираторных заболеваниях), общий и биохимические анализы крови, рентгенографию и компьютерную томографию органов грудной клетки (КТ ОГК), легочные функциональные тесты, полисомнографию, биопсию ткани легких, катетеризацию правых отделов сердца (одновременно проводят тест на вазореактивность с кислородом), магнитно-резонансную томографию (МРТ) сердца.

Для исключения форм ЛГ, ассоциированных с аутоиммунными заболеваниями, включая системные заболевания соединительной ткани с поражением легких, рекомендовано проведение иммунологических тестов. Дополнительные тесты проводят в зависимости от клинической картины и этиологии ЛГ. Определение уровня мозгового натрийуретического пептида (NT-proBNP) рекомендовано для оценки тяжести и прогноза заболевания, ответа на проводимую терапию.

ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ

Тактика лечения зависит от основного заболевания, вызвавшего ЛГ. Комплексное лечение ЛГ при ХЗЛ у детей включает следующие направления: терапия основного заболевания, ликвидация гипоксемии/гиперкапнии, снижение давления в малом круге кровообращения, лечение недостаточности ПЖ. Показана кислородотерапия (в амбулаторных условиях длительная домашняя кислородотерапия) для достижения целевых показателей SpO₂ > 92 – 94 %, гиперкапния корректируется с помощью респираторной поддержки. Подавление патологической вазоконстрикции и сдерживание структурного ремоделирования легочных

Таблица. Респираторные заболевания, приводящие к развитию легочной гипертензии и легочного сердца (по Noonan J.A., 1997)

Группы заболеваний	Заболевания
Паренхиматозные заболевания легких	
Обструктивные заболевания легких	Острый бронхит, муковисцидоз, облитерирующий бронхит, бронхоэктазы, синдром Вильямса — Кэмпбелла
Интерстициальные заболевания легких	Идиопатический гемосидероз легких, саркоидоз, заболевания лимфатических сосудов легких, системные заболевания соединительной ткани, врожденный дефицит сурфактантных протеинов В, С, ABCA3, синдром «мозг — легкие — щитовидная железа» (следствие мутации гена NKX2-1), легочный альвеолярный протеиноз и др.
Заболевания легких у новорожденных	Бронхолегочная дисплазия, гипоплазия легких, альвеолярно-капиллярная дисплазия с аномальным впадением вен, врожденная альвеолярная дисплазия
Внелегочные факторы	
Обструктивные заболевания верхних дыхательных путей	Гипертрофия миндалин, гипертрофия аденоидов, структурные и функциональные дефекты верхних дыхательных путей (синдромы Пьера Робена, Крузона, Гурлер, микрогнатия, глоссоптоз, макроглоссия, ларинготрахеомалиация, паралич голосовых связок)
Врожденные пороки развития с трахеобронхиальной обструкцией	Сосудистое кольцо, аномальное отхождение безымянной артерии, врожденный стеноз трахеи, бронхов, сдавление главного бронха легочной артерией
Нервно-мышечные заболевания	Спинальная мышечная атрофия, мышечная дистрофия Дюшенна, миотоническая дистрофия, мышечная дистрофия Ландузи — Дежерина, синдром Гийена — Барре, немалиновая миопатия, полиомиелит
Торако-диафрагмальные аномалии	Кифосколиоз, воронкообразная деформация грудной клетки, килевидная грудная клетка, торако-асфиктическая дисплазия Жёна, паралич диафрагмы у новорожденных, диафрагмальная грыжа
Другие	
Высокогорная легочная гипертензия, синдром врожденной центральной гиповентиляции (Ундины), нарушение дыхания во сне	

ВЕКТОР РАЗВИТИЯ

Медицинская эвакуация новорожденных

Выступая 29 октября 2024 года на III национальном конгрессе с международным участием «Национальное здравоохранение», президент России В.В. Путин отметил, что в стране зафиксирован минимальный в истории показатель младенческой смертности — четыре случая на тысячу родившихся живыми.



Рустам Фаридович МУХАМЕТШИН

К.м.н., анестезиолог-реаниматолог, заместитель главного врача ГБУЗ «Морозовская детская городская клиническая больница» Департамента здравоохранения Москвы



Николай Николаевич ВОЛОДИН

Д.м.н., профессор, академик РАН, президент Российской ассоциации специалистов перинатальной медицины, заведующий отделением неонатологии ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва

Динамика снижения показателя младенческой смертности превосходит таковую в мире, при этом показатель ранней неонатальной смертности в 2022 году был одним из минимальных в Европе и составил 1,4%. В основе этого достижения лежит реализация национального проекта «Здравоохранение — 2006», одной из составляющих которого было создание сети перинатальных центров как основы многоуровневой системы оказания помощи беременным, роженицам, родильницам и новорожденным. Междисциплинарный подход к решению сложнейших клинических и организационных задач, возникающих при появлении в медицинской организации первого-второго уровня новорожденного в критическом состоянии (в том числе с экстремально низкой массой тела), является главным вектором развития и основой успеха. Перинатальная система признана оптимальной и наиболее эффективной формой организации медицинской помощи новорожденным. Однако даже в сравнительно компактных европейских государствах не удается обеспечить стопроцентный охват пренатальной маршрутизацией. Всегда остается риск рождения недоношенного ребенка в учреждении без достаточных технологических ресурсов и кадровых компетенций для достижения оптимального клинического результата. Неотложные акушерские состояния и связанные с ними неонатальные осложнения могут не соответствовать по своей тяжести возможностям оказания помощи в медицинской организации (МО) того уровня, где родился ребенок. По этой причине остается актуальной потребность в совершенствовании медицинской эвакуации новорожденных из организаций первого-второго уровня в учреждения, обладающие необходимыми диагностическими, техническими, клиническими возможностями и компетенциями персонала для лечения таких детей и ухода за ними. При рождении или госпитализации в МО новорожденного ребенка, требующего интенсивной терапии, неонатолог или анестезиолог-реаниматолог исходной МО обращается за дистанционной консультацией в реанимационно-консультативный центр (РКЦН), врач которого выполняет дистанционное консультирование ребенка и принимает решение о дальнейших действиях.

Возможные решения:

1. Снять с наблюдения в связи с отсутствием угрожающего состояния.
2. Дистанционное наблюдение.
3. Эвакуация силами обратившейся МО.
4. Выезд транспортной бригады РКЦН для эвакуации.
5. Выезд транспортной бригады РКЦН для очного консультирования.

При выезде бригады в исходную МО анестезиолог-реаниматолог РКЦН осматривает пациента, оценивает возможность его медицинской эвакуации, при необходимости осуществляет коррекцию проводимой терапии и принимает решение о дальнейших действиях, а именно:

1. Пациент не эвакуируется, поскольку уровень медицинской помощи в исходной МО соответствует его потребностям.
2. Пациент не эвакуируется, поскольку нетранспортабелен.
3. Пациент эвакуируется в МО более высокого уровня.

После одобрения решения о медицинской эвакуации определяется МО, в которую будет помещен ребенок (маршрутизация). Таким образом, для эффективной и безопасной постнатальной маршрутизации новорожденного транспортной бригаде необходимо принять четыре ключевые решения (рис. 1):

1. О начале дистанционного наблюдения (постановка на дистанционное наблюдение РКЦН).
2. О выезде к пациенту для медицинской эвакуации и определении приоритетности выездов (тактическое решение РКЦН о выезде транспортной бригады).
3. О необходимости и возможности эвакуации новорожденного в МО с более высоким уровнем помощи.
4. О маршрутизации новорожденного в МО того или иного уровня.

В процессе медицинской эвакуации анестезиолог-реаниматолог транспортной бригады продолжает проводить весь необходимый и доступный объем мониторинга и интенсивной терапии, корректируя ее при ухудшении состояния пациента. Приведенная последовательность решений фактически выполняется при осуществлении деятельности РКЦН, однако не описана

и не закреплена в нормативно-правовых актах или клинических рекомендациях, принятых в РФ. Современные протоколы и алгоритмы транспортировки зачастую не рассматривают процесс медицинской эвакуации как совокупность последовательно принятых транспортной бригадой решений и не предлагают четких критериев их принятия на каждом из этапов. В литературе и профессиональном сообществе не сформировано единое мнение о начале дистанционного наблюдения, критериях эвакуационных выездов и их приоритетности, о транспортабельности и маршрутизации новорожденного. В общем виде решение о возможности эвакуации ребенка базируется на соотношении рисков транспортировки и продолжения терапии в МО первого-второго уровня. Традиционно решение о транспортировке зависит от объема проводимой терапии и возможности ее продолжения в дороге. При этом продолжение интенсивной терапии в исходной МО и действия транспортной бригады в такой ситуации практически не освещены в литературе. Имеющиеся данные свидетельствуют о взаимосвязи между уровнем исходной МО и потребностью в корректирующих действиях транспортной бригады на этапе предтранспортировочной подготовки, что служит главным аргументом для медицинской эвакуации. Потребность в коррекции терапии силами транспортной бригады в исходной МО является косвенным индикатором уровня медицинской помощи в ней. На основании накопленных данных о потребности в коррекции терапии в той или иной МО можно ранжировать их по критичности и приоритетности выезда к пациенту. Поскольку немалую долю новорожденных, нуждающихся в медицинской эвакуации, составляют недоношенные, крайне актуален вопрос о неинвазивной респираторной поддержке. Доступные данные свидетельствуют о том, что предикторами потребности в переводе на ИВЛ пациентов на респираторной поддержке с созданием назального постоянного положительного давления в дыхательных путях (нСРАР) в МО, не имеющей педиатрического/неонатального отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), являются фракция кислорода во вдыхаемой смеси, отношение SpO_2/FiO_2 и сатурационный индекс оксигенации. Эти факторы также позволяют определять показания к выезду и его приоритетность при планировании работы транспортной бригады.

Потенциальным способом решения вопроса о транспортабельности является прогнозирование рисков ухудшения состояния пациента в дороге и необходимости в коррекции терапии во время медицинской эвакуации. Однако публикаций такого рода крайне мало, и на их основании невозможно сделать рациональный вывод. Вместе с тем прогнозирование риска ухудшения состояния новорожденного может быть аргументом при принятии решения транспортной бригадой относительно его трансфера. Основная опасность при эвакуации связана с ухудшением состояния ребенка в дороге и потребностью в эскалации интенсивной терапии. Необходимость коррекции интенсивной терапии, проводимой в исходной МО (adjOR 1,88 [1,07–3,29], $p = 0,028$), и потребность в медикаментозной седации (adjOR 3,86 [2,66–5,58], $p < 0,001$) предполагают проведение коррекции терапии на этапе транспортировки. Длительность трансфера более 84 минут ассоциирована с потребностью в коррекции терапии во время эвакуации с отношением шансов 1,91 (1,39–2,61). Отдельный вопрос — возможность транспортировки пациентов, которые не были эвакуированы из-за нетранспортабельности при первом осмотре. Пациент остается в МО первого-второго уровня, что само по себе ассоциировано с угрозой эскалации критического состояния. Риски, связанные с трансфером, не позволяют осуществить транспортировку в организацию, обладающую необходимыми ресурсами для оказания помощи. Трудности принятия решения о нетранспортабельности объясняются сложностью количественного описания и сопоставления рисков. Основным индикатором, который указывает на нетранспортабельность при повторном осмотре, — зависимость от дополнительного кислорода и косвенно характеризующие ее сатурационный индекс оксигенации и отношение SpO_2/FiO_2 . Именно регресс дыхательной недостаточности оказался индикатором возможности эвакуации новорожденного после повторного осмотра. При этом особую группу пациентов составляют новорожденные, требующие высокочастотной вентиляции легких (ВЧИВЛ) в исходной МО. Поскольку проведение ВЧИВЛ во время транспортировки недоступно большинству транспортных бригад, определение предикторов успешного перевода с ВЧИВЛ на традиционную ИВЛ представляет значительный интерес, хотя этот вопрос

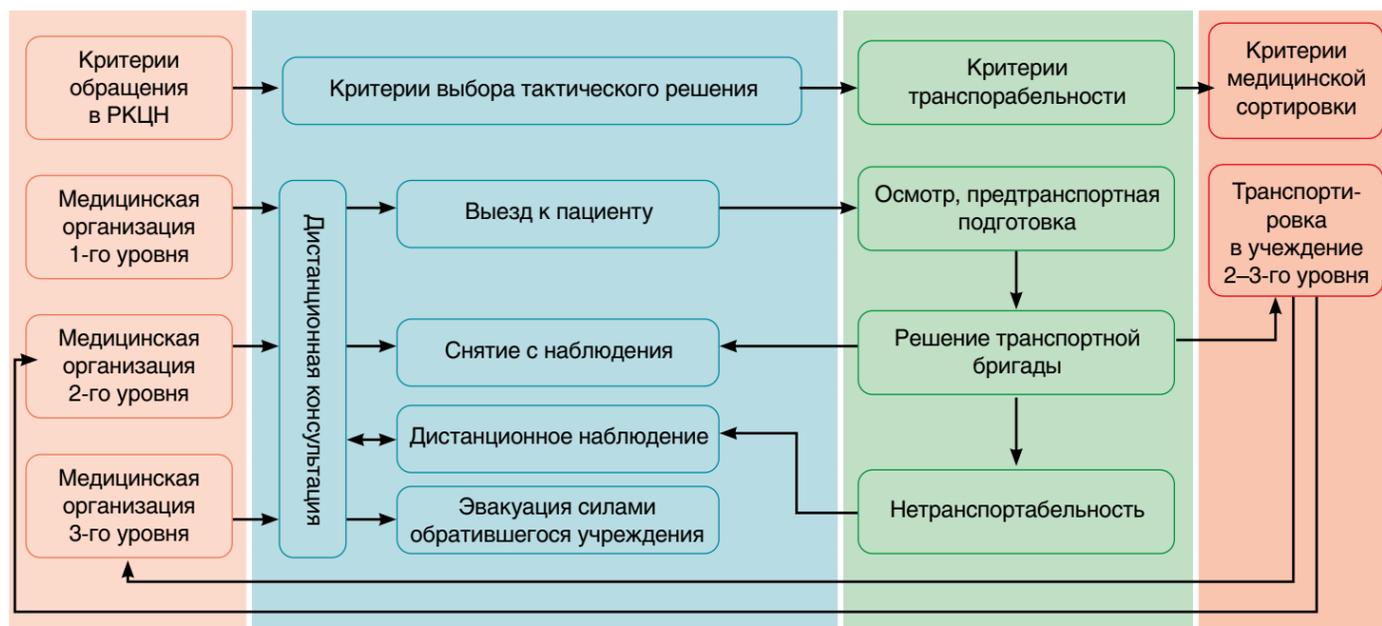


Рисунок 1. Алгоритм выбора при маршрутизации пациентов

практически не изучен. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что единственным приемлемо точным предиктором успешности перехода с ВЧИВЛ на традиционную ИВЛ с последующим трансфером является толерантность пациента к снижению среднего давления в дыхательных путях. Все большее распространение во время транспортировки получают методы интенсивной терапии, применяемые в стационарах третьего уровня, такие как ингаляции оксида азота и проведение аппаратной гипотермии при тяжелой перинатальной асфиксии. Современные технические средства позволяют обеспечить проведение ингаляции оксида азота во время транспортировки без применения баллонов с газом, путем получения необходимого вещества из атмосферного азота, что позволяет эвакуировать тех новорожденных, которые ранее считались нетранспортабельными, увеличив доступность медицинской помощи. Сервоконтролируемое аппаратное охлаждение позволяет большему числу детей достичь нужной температуры (80,5 % при аппаратной гипотермии по сравнению с 72,9 % при отсутствии сервоконтроля), увеличив время нахождения в целевом коридоре температур. Поиск и анализ возможных критериев маршрутизации пациента остается важным вопросом. Дети с гестационным возрастом более 32 недель и почти доношенные новорожденные могут получать необходимый объем терапии в медицинских организациях не только третьего, но и второго уровня, в составе которых есть реанимационные отделения с соответствующими компетенциями. Современные данные указывают на то, что имеет смысл эвакуировать пациентов с массой менее 1600 г из исходной МО при первичном осмотре, так как меньшая масса ассоциирована с потребностью в последующей эвакуации таких новорожденных с отношением шансов 3,24 (1,51–6,95). Поскольку

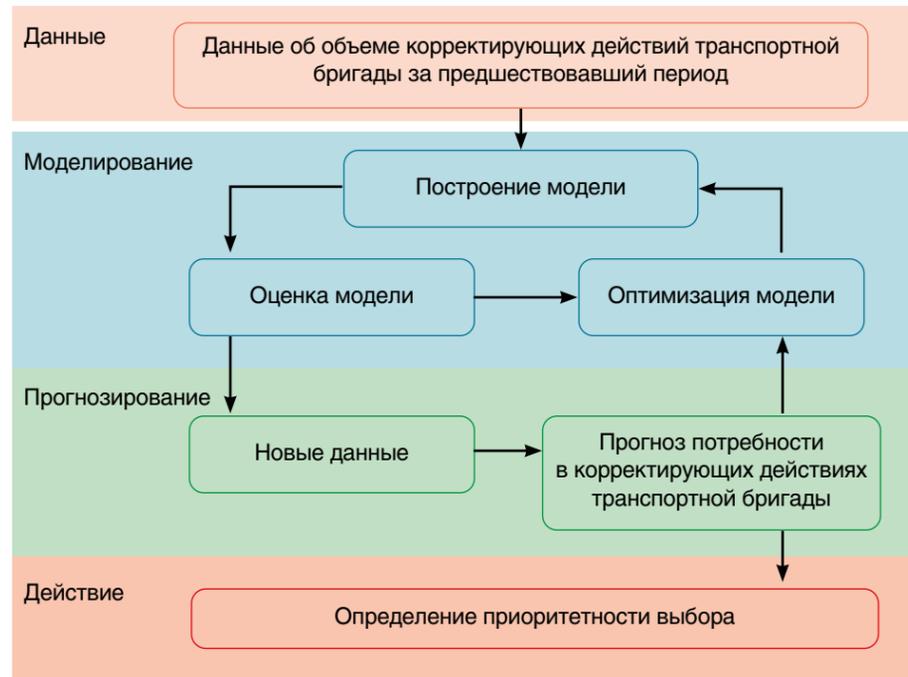
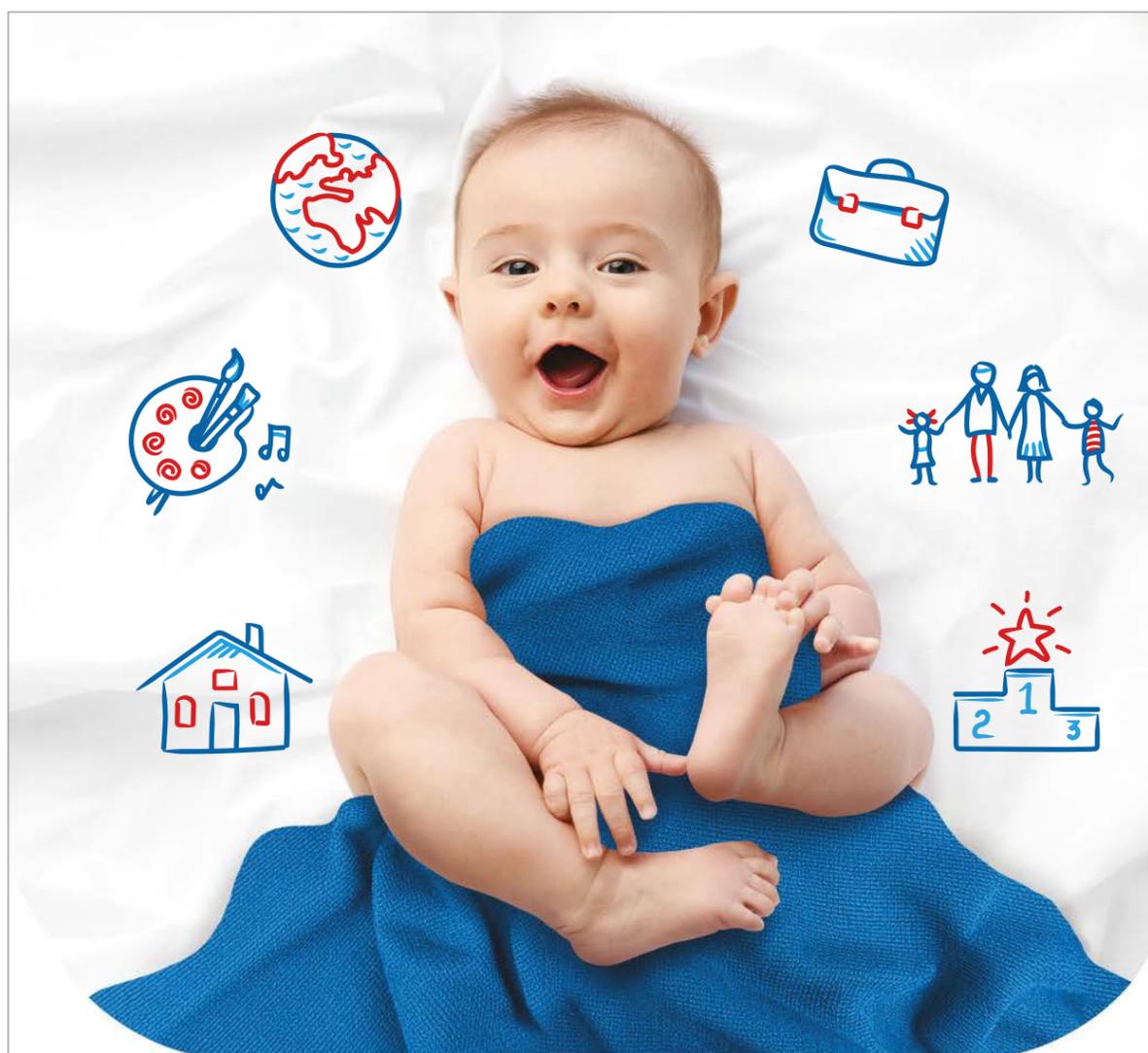


Рисунок 2. Моделирование и прогнозирование на основании имеющихся данных

реанимационные отделения учреждений второго уровня применяются в качестве конечной точки маршрутизации, возникает вопрос: не потребуется ли пациентам, привезенным туда, повторная эвакуация в учреждение третьего уровня? При медицинской сортировке новорожденных и их дальнейшей маршрутизации из организаций первого и второго уровня без педиатрического или неонатального реанимационного отделения предиктором необходимости дальнейшей эвакуации из педиатрических и неонатальных реанимационных отделений второго уровня в организации третьего уровня является масса при рождении менее 1390 г. Таких детей следует перевозить только в МО

третьего уровня, поскольку эвакуация в МО второго уровня ассоциирована с необходимостью повторной транспортировки с отношением шансов 8,35 (2,92–23,82). Учитывая, что модель оказания помощи в конкретном регионе уникальна и в значительной степени определяется организационной структурой соответствующей сети МО, формирование единых идентичных критериев принятия решений для всех организаций, осуществляющих медицинскую эвакуацию новорожденных, невозможно. Важно отметить, что указанная методология поиска предикторов тех или иных действий или решений может быть интегрирована в медицинские информационные системы и на основании накапливающихся

данных могут корректироваться критерии принятия решений транспортной бригады в каждой из четырех точек: о начале дистанционного наблюдения, выезде и его приоритетности, транспортабельности и маршрутизации (рис. 2). Причем такая модель позволит детализировать прогноз до уровня конкретного учреждения. Модель с применением технологий машинного обучения обеспечит оценку рисков в условиях конкретной системы здравоохранения региона и действующей там транспортной бригады. Такой подход может быть перспективным для не решенной пока задачи формирования единых принципов деятельности реанимационно-консультативного центра для новорожденных на федеральном уровне. Исследования и научный поиск в сфере медицинской эвакуации новорожденных связаны с несколькими серьезными ограничениями. Сравнение двух технологий работы транспортной бригады практически невозможно: сравнивать транспортные службы двух разных регионов некорректно. Поскольку системы оказания помощи и региональные модели различны, выполнение проспективного рандомизированного исследования этически неприемлемо и не может быть одобрено соответствующим комитетом. Если говорить о потенциальном влиянии различных способов принятия решений транспортной бригадой на исходы госпитального этапа лечения, то потенциальными индикаторами такого влияния могут быть суррогатные критерии (доля нетранспортабельных пациентов, доля успешных эвакуаций из учреждений первого уровня), клинические критерии (длительность ИВЛ, интенсивной терапии, госпитализации), однако доказать вклад в снижение риска смерти, особенно у экстремально недоношенного новорожденного, с точки зрения методологии научного исследования исключительно сложно.



- Нусинерсен имеет самый продолжительный опыт применения в терапии СМА в мире¹
- Нусинерсен показан для лечения СМА без ограничений по типу и возрасту пациентов²
- Нусинерсен имеет доказанную эффективность в улучшении двигательных функций у пациентов с любым типом СМА³⁻⁶

1. По материалам, опубликованным на сайте FDA, https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2016/209531lbl.pdf дата последнего обращения 16.05.2024.
2. Инструкция по медицинскому применению лекарственного препарата Лантесенс® ЛП-№(005199)-(RG-PV) от 15.04.2024, <https://grls.rosminzdrav.ru/Default.aspx>.
3. NURTURE Study Group. Nusinersen initiated in infants during the presymptomatic stage of spinal muscular atrophy: Interim efficacy and safety results from the Phase 2 NURTURE study. *Neuromuscul Disord.* 2019 Nov;29(11):842-856. doi: 10.1016/j.nmd.2019.09.007. Epub 2019 Sep 12. PMID: 31704158; PMCID: PMC7127286.
4. Castro D, et al. Nusinersen in Infantile-onset Spinal Muscular Atrophy: Results From Longer term Treatment From the Open label SHINE Extension Study. Presented at: 2020 American Academy of Neurology (AAN) Annual Meeting; May 18, 2020.
5. CHERISH Study Group. Nusinersen versus Sham Control in Later-Onset Spinal Muscular Atrophy. *N Engl J Med.* 2018 Feb 15;378(7):625-635. doi: 10.1056/NEJMoa1710504. PMID: 29443664.
6. Coratti et al. Motor function in type 2 and 3 SMA patients treated with Nusinersen: a critical review and meta-analysis *Orphanet J Rare Dis* (2021) 16:430.



АО «ГЕНЕРИУМ»
601125, Владимирская обл., Петушинский район, пос. Вольгинский, ул. Заводская, стр. 273. Тел./факс: +7 (495) 988-47-94

Реклама **Лантесенс®**
нусинерсен

МАЛЕНЬКИЙ ЧЕЛОВЕК — БОЛЬШИЕ ПЛАНЫ

КАБИНЕТ ЗДОРОВОГО РЕБЕНКА

Роль мониторинга развития ребенка раннего возраста в общей оценке здоровья

Понятие «здоровье ребенка», особенно в период его бурного роста и развития в раннем возрасте, точнее всего описывается определением, которое было дано еще в 1948 г. Всемирной организацией здравоохранения: «Здоровье — это состояние физического, психического и социального благополучия, а не просто отсутствие болезней или других физических нарушений».



Елена
Соломоновна
КЕШИШЯН

Д.м.н., руководитель научного отдела неонатологии и патологии детей раннего возраста ОСП «НИКИ педиатрии и детской хирургии им. академика Ю.Е. Вельтищева», профессор кафедры инновационной педиатрии и детской хирургии ФГАОУ ВО «РНМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва

Педиатрия как отрасль медицины, направленная на формирование здоровья детей, должна заниматься не только лечением и профилактикой болезней, но и вопросами качества жизни, социального и психического благополучия, раскрывая весь потенциал, заложенный в ребенке. В современных реалиях этот посыл имеет особое значение в связи со значительным ростом числа детей с патологическими особенностями поведения и развития.

Педиатрия как самостоятельная область здравоохранения зародилась и развивается в ответ на запрос общества о необходимости сохранения жизни и здоровья детей — основного потенциала развития цивилизации. Первоначально необходимо было снизить потери от инфекций, которые уносили миллионы детских жизней, поэтому в течение всего XX века шла огромная научная и практическая работа по изучению детских инфекций и созданию алгоритмов их лечения, формированию идеологии профилактики.

Развитие технологий и научных знаний позволило перейти к снижению перинатальных потерь, разработке методологии сохранения жизни недоношенным и даже получить возможность пересмотреть вопрос о сроках жизнеспособности плода, снизив возраст возможного спасения ребенка до 22–23 недель беременности.

Сегодня перед педиатрией стоит новая задача. Революционные преобразования в стремительно развивающихся науке и технологиях, а также бурный информационный поток, ежедневно обрушивающийся на взрослых и детей, требуют решения новых интеллектуальных задач. Мозг ребенка развивается, скорость формирования нейронных связей растет вместе с развитием общества, поэтому современные дети, которые буквально с рождения свободно разбираются в любых гаджетах (порой лучше родителей), существенно отличаются от своих сверстников, живших 30–50 лет назад.

Но успевает ли мозг за этим бурным процессом?

Не потому ли мы сталкиваемся со все нарастающим числом детей, которые относятся к нормотипичным, то есть не имеющим органической патологии, определяющей особенности их развития и поведения, но при этом со странностями в поведении, обучаемости, реагировании на те или иные стимулы? Они начинают говорить поздно и делают это неправильно, испытывают трудности с письмом и т.д. Это среди «нормальных» детей.

любое новое умение, которое приобретает ребенок, и есть функция его психоневрологического здоровья.

В последующие периоды идет дифференциация умений и знаний. Чем более сбалансированы эти процессы, тем легче происходят социализация, коммуникация ребенка, тем проще приобретаются знания и тем выше обучаемость. С другой стороны, разбалансированность этих процессов программирует множество разнообразных особенностей поведения: эмоциональную лабильность с немоти-

формирование меняется каждый месяц с большим размахом колебаний нормы, причем отсутствие одного и того же умения может быть связано с разными патологиями — например, часто спотыкающийся ребенок в 1,5 года (18 месяцев жизни) может демонстрировать этим признаком неврологических расстройств, нервно-мышечных заболеваний, нарушений со стороны зрения. Но это может быть вариантом нормы начала ходьбы и результатом установочных особенностей положения стоп.

Если мы говорим о том, что оценка развития нужна нам как зеркало формирования внутри- и межполушарных связей и дифференциации клеток, то основной идеей является обязательное выделение различных линий развития, т.е. многогранность оценки. Это позволяет своевременно определять возможную причину отставания и направлять усилия на коррекцию выявленного неблагополучия. Так, мы должны оценивать (уже с первого месяца жизни) формирование познавательной функции, зрения и сочетанности действия «глаз — рука», моторной функции, созревание слухоречевого анализатора, социальную интегрированность ребенка. При этом необходимо однотипное тестирование всех детей для получения объективной цифровой и сравнительной оценки.

ТЕСТОВЫЕ ШКАЛЫ

Тестовых шкал достаточно много, и они широко используются в мире. В зависимости от поставленных целей шкалы отличаются по возрасту обследуемых детей, числу линий развития, времени, затрачиваемому на проведение тестирования, числу тестов, которые необходимо провести у ребенка определенного возраста, по регистрации результатов и их объективизации. В зависимости от этого все шкалы имеют разные задачи и цели.

Чтобы провести границу между нормой и патологией для скрининговых исследований, шкала должна отвечать следующим требованиям: малый набор тестов, минимум дополнительных материалов, легкое воспроизводство, быстрое обучение, высокая чувствительность тестов относительно возраста ребенка и минимум затрачиваемого на исследования времени.

В нашем Центре коррекции развития детей раннего возраста НИКИ педиатрии и детской хирургии мы пользуемся американской скрининговой шкалой КАТ-КЛАМС, которая отвечает всем этим требованиям, зарегистрирована на территории Российской Федерации, переведена на русский язык, адаптирована



Широкое внедрение в практику воспитания детей раннего возраста программы «Мониторинг индивидуального развития ребенка» будет способствовать раннему выявлению и коррекции патологических состояний, а значит, снижению случаев тяжелых форм заболеваний и инвалидности с детства

Однако наметился и имеет буквально взрывной характер рост патологических отклонений поведения и коммуникации в виде расстройств аутистического спектра, аутизма, умственных нарушений. Сегодня вопросы развития детей, раннего выявления патологии и ее своевременной коррекции становятся первоочередной задачей педиатрии.

РЕАЛИЗАЦИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Понятие «развитие» определяет дифференцированный уровень реализации возможностей мозга во все периоды жизни ребенка. На первом году это прежде всего формирование возможностей, а значит,

вированными истериками, трудности с концентрацией внимания, нарушения сна, отказ от еды и своеобразие пищевых пристрастий, поздний запуск экспрессивной речи, нарушение микромоторики при высоком уровне макромоторной ловкости и умений, сложности сосредоточения и инверсии реакции на утомление.

Оценка прироста навыков и уровня психомоторного развития — это технология со своей идеологией, методологией и инструментами в виде специальных шкал, каковых существует множество. Сложнее всего оценить прирост навыков в первые три года жизни, когда их

КАБИНЕТ ЗДОРОВОГО РЕБЕНКА

для российского пользователя с 1997 г. и довольно широко используется в специализированных центрах.

В последнем приказе № 211н, вступившем в силу с 01.09.2025 г., частота диспансерных осмотров младенцев неврологами уменьшена до двух раз в год — в три и двенадцать месяцев плюс один раз в 18 месяцев на втором году жизни, что логично для здоровых детей. Но при этом предусмотрена оценка психомоторного развития педиатрами, которые регулярно осматривают ребенка. Однако в условиях ограниченного времени у педиатра далеко не всегда есть возможность полноценного обследования малыша в плане его развития и динамики освоения новых навыков. Ведь на то, чтобы войти в контакт с младенцем и дать ему возможность продемонстрировать свои умения, нужно время, которого, к сожалению, у врача на приеме нет. Кроме того, в кабинете врача дети (особенно старше года) испытывают волнение, страх возможных манипуляций, боли и так далее, что вообще делает невозможным привлечь ребенка к игре. Помочь врачу должны родители, что полезно и с точки зрения взаимного доверия и так называемого комплаенса с их стороны по отношению к назначениям и советам врача.

ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА

Это навело на мысль о создании цифровой платформы для решения всех вышеуказанных задач, включая выявление рисков патологии по той или иной линии развития и потребности в комплексном обследовании специалистами определенного направления.

В первые три года жизни малыша каждый месяц появляются новые навыки с большим размахом колебаний нормы, а их отсутствие связано с разными патологиями: ребенок в 1,5 года может часто спотыкаться из-за неврологических расстройств, нервно-мышечных заболеваний и нарушений зрения

Для первого блока (выделение детей со средним и высоким риском неблагоприятного развития по линиям развития) были отобраны тесты из различных шкал, проанализирована их чувствительность по отношению к возрасту, а затем они были превращены в вопросы или задания, которые может выполнить с ребенком не только врач на приеме, но и прежде всего родители при занятиях с детьми. Линии развития учитывались следующие: зрение, слух, речь, интеллект, коммуникация, моторика.

Все тесты были распределены по своей значимости (вес признака) отдельно и в сочетании, что проверялось при апробации системы в пяти регионах страны и восьми учреждениях, чтобы совпадение с диагнозом составляло не менее 90 %.

Задания (тесты) превращены в простые игровые вопросы или описания действий ребенка с ответами «да» или «нет» и с вариантами уточняющих вопросов. Например, вопрос к родителям двухлетнего малыша: «Часто ли ваш ребенок спотыкается, натывается на углы, не всегда сразу проходит в дверной проем?» Ответ «да» в два года может быть вариантом нормального формирования ходьбы или признаком патологии (нервно-мышечного

заболевания, миопатии, нарушения зрения). Последующие вопросы о других элементах ходьбы (например, как ребенок встает с корточек, ходит по лестнице, рассматривает предметы, собирает формочные доски) в совокупности при математическом обсчете показывают риск, который в большей степени определяет причину состояния: надо ли проверить зрение или необходимо обратиться к неврологу либо к ортопеду и т.д. Таким образом достигается персонализация обследования, что уменьшает затраты и увеличивает его эффективность, направляя родителей на более внимательный контроль за навыками ребенка и их развитием, облегчает труд врача, так как по результатам родительской оценки педиатр может сконцентрировать внимание только на невыполненных тестах. Кроме того, наблюдение за ребенком в динамике и в спокойной, привычной для него обстановке делает ответы более объективными.

Данную программу можно использовать следующим образом:

- Программа может быть установлена на любом компьютерном устройстве, но требует регистрации, так как разработчики дают гарантии безопасности личных данных.

- Родители заносят туда информацию о параметрах физического развития и отвечают на предлагаемые вопросы в соответствии с возрастом ребенка (примерно 15–30 вопросов на каждый возраст). Длительность процедуры составляет примерно 5–10 минут.
- Программа мгновенно дает ответ с оценкой риска по вышеуказанным системам.
- При наличии среднего или высокого уровня нарушений предлагается обратиться к врачу, прежде всего педиатру, который может посмотреть, что именно не смог сделать малыш, более внимательно оценить уровень его развития на приеме и решить, куда и к каким специалистам ребенка нужно направить в первую очередь.
- Данная программа является скрининговой. При направлении ребенка в структуры раннего вмешательства и/или ранней помощи, к педагогам-дефектологам, психиатрам должны быть использованы другие сертифицированные шкалы для более углубленной оценки формы патологии.

Совершенствование программы «Мониторинг индивидуального развития ребенка» и ее широкое внедрение в практику воспитания детей раннего возраста будут способствовать раннему выявлению и коррекции патологических состояний, что должно привести к снижению количества случаев тяжелых форм заболеваний и инвалидности с детства и способствовать более гармоничному развитию детей в самых отдаленных уголках страны. 🇷🇺

БОРЬБА С ОСЛОЖНЕНИЯМИ

Легочная гипертензия и легочное сердце при респираторных заболеваниях у детей

« Окончание, начало на стр. 3

сосудов проводятся с помощью селективных легочных вазодилаторов (ЛАГ-специфическая терапия). Используются следующие классы лекарственных препаратов, назначаемых ступенчато:

- ингибиторы фосфодиэстеразы типа 5, увеличивающие синтез вторичного мессенджера эндогенного оксида азота (NO) — цГМФ (силденафил и др.);
- антагонисты рецепторов эндотелина — блокируют негативные эффекты эндотелина-1 (бозентан, амбризентан, мацитентан);
- ингаляционный оксид азота;
- синтетические аналоги эндогенного простаглицлина — простаноиды — вос-

полняют его дефицит (ингаляционный илопрост);

- агонисты рецепторов простаглицлина (селексипаг) — подобно простаглицлину высокоселективно активируют данные рецепторы.

Комплексное лечение легочной гипертензии при хронических заболеваниях легких включает терапию основного заболевания, ликвидацию гипоксемии и гиперкапнии, снижение давления в малом круге кровообращения, лечение недостаточности правого желудочка, а также длительную кислородотерапию для достижения целевых показателей SpO₂ >92–94 %, гиперкапнию корректируют респираторной поддержкой

Чаще других препаратов назначаются силденафил и бозентан. Применение силденафила улучшает ангиогенез, снижает легочное сопротивление, уменьшает гипертрофию миокарда ПЖ. Начальная доза силденафила у младенцев — 1–1,2 мг/кг/сутки в 3–4 приема. При БЛД при отсутствии побочных эффектов (системная артериальная гипотензия, приапизм) доза силденафила может быть постепенно увеличена до достижения желаемых значений СДЛА под контролем ЭхоКГ, уровня NT-проBNP до максимальной 6–8 мг/кг/сут. Детям с массой тела

от 8 до 20 кг рекомендована пероральная доза силденафила 10 мг на прием 3 раза в сутки, более 20 кг — 20 мг на прием 3 раза в сутки.

При неэффективности терапии силденафилом, развитии побочных эффектов рекомендуется назначение бозентана в начальной дозе 2 мг/кг/сут на 4 недели. В последующем при отсутствии значимого (более чем в 3 раза) повышения уровня печеночных трансаминаз бозентан назначается в постоянной поддерживающей дозе 4 мг/кг/сут — в качестве монотерапии или в комбинации с силденафилом.

Отмена препаратов ЛАГ-специфической терапии проводится по возможности постепенно под контролем показателя СДЛА по данным ЭхоКГ, а также уровня NT-проBNP. Пациентам с ЛГ с признаками недостаточности ПЖ и задержки жидкости показаны диуретики. 🇷🇺



№ 4 (44) 2025
Дата выпуска номера: 30 сентября 2025 г.

УЧРЕДИТЕЛЬ
ООО «Издательский дом «АБВ-пресс»
Генеральный директор:
Баходур Шарифович Камолов

РЕДАКЦИЯ
Главный редактор: Александр Григорьевич Румянцев
Шеф-редактор: С.А. Агафонова
Редакционная группа:
Д.м.н., академик РАН Н.Н. Володин
Д.м.н., профессор Л.И. Кафарская
Д.м.н., профессор Д.Ю. Овсянников
Д.м.н. Е.С. Кешишян
К.м.н., доцент К.О. Кафарская
К.м.н. Р.Ф. Мухаметшин

Выпускающий редактор: И.В. Ковалева

Дизайн и верстка: С.С. Крашенинникова
Корректор: И.Г. Бурд

Директор по рекламе: А.Г. Прилепская
Руководитель проекта: О.А. Строковская

АДРЕС РЕДАКЦИИ И УЧРЕДИТЕЛЯ
115478, Москва,
Каширское шоссе, 24, стр. 15
Тел. +7 (499) 929-96-19

E-mail: abv@abvpress.ru
www.abvpress.ru

ПЕЧАТЬ
Отпечатано в типографии
ООО «Юнион Принт»
Нижний Новгород,
Окский съезд, 2, корп. 1
Заказ № 252219.

Общий тираж 10 000 экз.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ

По подписке. Бесплатно.
Газета зарегистрирована Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-74576 от 14 декабря 2018 г.
Категорически запрещается полная или частичная перепечатка материалов без официального согласия редакции. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов. Ответственность за достоверность рекламных объявлений несут рекламодатели.

Инновационные методы лечения

Пациентоориентированный подход

Команда высокопрофессиональных специалистов

О группе компаний Свикс

Группа компаний Свикс является одной из крупнейших организаций по выводу на рынок и продвижению препаратов фармацевтических компаний в странах, где такие компании не присутствуют или решают не вести деловую активность.

Группа компаний Свикс и ее филиалы осуществляют свою деятельность во многих странах Центральной и Восточной Европы, в Греции, Евразии, странах СНГ, на Ближнем Востоке и в Латинской Америке.

Штат компании насчитывает более 1600 сотрудников, а объем продаж по итогам 2024 года превысил 1,1 млрд евро. Компания является одной из самых быстрорастущих в мире независимых организаций по обеспечению доступа на рынок и продвижению продуктов биофармацевтических компаний.

Под эгидой группы компаний Свикс собраны высокопрофессиональные специалисты в таких направлениях, как редкие заболевания, онкология и гематология, специализированная терапия, вакцины и безрецептурные препараты.

Более подробная информация о группе компаний Свикс доступна на сайте: www.swixxbiopharma.com.

ООО «Свикс Хэлскеа»

105 064, г. Москва, Земляной вал, д. 9

Тел.: +7 495 229 06 61

Электронная почта: Russia.info@swixxbiopharma.com